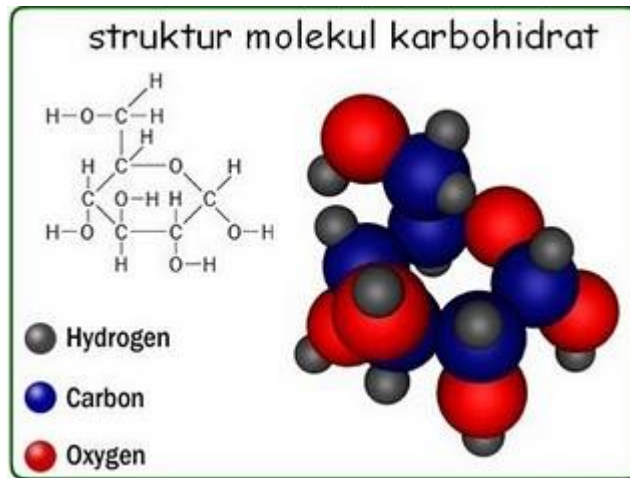


PENGERTIAN KARBOHIDRAT, KLASIFIKASI KARBOHIDRAT DAN METABOLISME KARBOHIDRAT



KARBOHIDRAT yaitu senyawa organik terdiri dari unsur karbon, hidrogen, dan oksigen. Terdiri atas unsur C, H, O dengan perbandingan 1 atom C, 2 atom H, 1 atom O. karbohidrat banyak terdapat pada tumbuhan dan binatang yang berperan struktural & metabolik. sedangkan pada tumbuhan untuk sintesis $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ yang akan menghasilkan amilum/selulosa, melalui proses fotosintesis, sedangkan Binatang tidak dapat menghasilkan karbohidrat sehingga tergantung tumbuhan. karbohidrat merupakan sumber energi dan cadangan energi, yang melalui proses metabolisme.

Banyak sekali makanan yang kita makan sehari hari adalah sumber karbohidrat seperti : nasi/beras, singkong, umbi-umbian, gandum, sagu, jagung, kentang, dan beberapa buah-buahan lainnya, dll.

Rumus umum karbohidrat yaitu $\text{C}_n(\text{H}_2\text{O})_m$, sedangkan yang paling banyak kita kenal yaitu glukosa : $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, sukrosa : $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$, selulosa : $(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$

Klasifikasi Karbohidrat:

- Monosakarida** : terdiri atas 3-6 atom C dan zat ini tidak dapat lagi dihidrolisis oleh larutan asam dalam air menjadi karbohidrat yang lebih sederhana. berikut macam-macam monosakarida : dengan ciri utamanya memiliki jumlah atom C berbeda-beda : triosa (C3), tetrosa (C4), pentosa (C5), heksosa (C6), heptosa (C7).
Triosa : Gliserosa, Gliseraldehid, Dihidroksi aseton
Tetrosa : threosa, Eritrosa, xylulosa
Pentosa : Lyxosa, Xilosa, Arabinosa, Ribosa, Ribulosa
Hexosa : Galaktosa, Glukosa, Mannosa, fruktosa
Heptosa : Sedoheptulosa
- Disakarida** : senyawanya terbentuk dari 2 molekul monosakarida yg sejenis atau tidak. Disakarida dapat dihidrolisis oleh larutan asam dalam air sehingga terurai menjadi 2 molekul monosakarida.
hidrolisis : terdiri dari 2 monosakarida al
sukrosa : glukosa + fruktosa (C 1-2)

maltosa : 2 glukosa (C 1-4)
trehalosa 2 glukosa (C1-1)
Laktosa : glukosa + galaktosa (C1-4)

3. **Oligosakarida** : senyawa yang terdiri dari gabungan molekul2 monosakarida yang banyak gabungan dari 3 – 6 monosakarida, misalnya maltotriosa
4. **Polisakarida** : senyawa yang terdiri dari gabungan molekul- molekul monosakarida yang banyak jumlahnya, senyawa ini bisa dihidrolisis menjadi banyak molekul monosakarida. Polisakarida merupakan jenis karbohidrat yang terdiri dari lebih 6 monosakarida dengan rantai lurus/cabang.

Macam-macam polisakarida :

1. **AMILUM/TEPUNG**

rantai α -glikosidik (glukosa)_n : glukosan/glukan Amilosa (15 – 20%) : helix, tidak bercabang

- Amilopektin (80 – 85%) : bercabang
- Terdiri dari 24 – 30 residu glukosa,
- Simpanan karbohidrat pada tumbuhan,
- Tes Iod : biru
- ikatan C1-4 : lurus
- ikatan C1-6 : titik percabangan

2. **GLIKOGEN**

- Simpanan polisakarida binatang
- Glukosan (rantai α) - Rantai cabang banyak
- Iod tes : merah

3. **INULIN**

- pati pada akar/umbi tumbuhan tertentu,
- Fruktosan
- Larut air hangat
- Dapat menentukan kecepatan filtrasi glomeruli.
- Tes Iod negatif

4. **DEKSTRIN dari hidrolisis pati**

5. **SELULOSA (serat tumbuhan)**

- Konstituen utama framework tumbuhan
- tidak larut air - terdiri dari unit β
- Tidak dapat dicerna mamalia (enzim untuk memecah ikatan β tidak ada) - Usus ruminantia, herbivora ada mikroorganisme dapat memecah ikatan β : selulosa dapat sebagai sumber karbohidrat.

6. **KHITIN**

- polisakarida invertebrata

7. **GLIKOSAMINOGLIKAN**

- karbohidrat kompleks
- merupakan (+asam uronat, amina)
- penyusun jaringan misalnya tulang, elastin, kolagen
- Contoh : asam hialuronat, chondroitin sulfat

8. **GLIKOPROTEIN**

- Terdapat di cairan tubuh dan jaringan
- terdapat di membran sel
- merupakan Protein + karbohidrat klik sini [Sumber TERKAIT](#)

Gula menunjukkan berbagai isomer

STEREOMER : senyawa dengan struktur formula sama tapi beda konfigurasi ruangnya

- - Isomer D,L
- - Cincin piranosa, furanosa
- - Anomer a, b
- - epimer (glukosa, galaktosa, manosa)
- - Isomer aldosa, ketosa

Berikut Penjelasan Singkat langkah-langkah dalam metabolisme karbohidrat

1. **GLIKOLISIS** yaitu: dimana glukosa dimetabolisme menjadi piruvat (aerob) menghasilkan energi (8 ATP) atau laktat (anerob) menghasilkan (2 ATP).
2. **GLIKOGENESIS** yaitu: proses perubahan glukosa menjadi glikogen. Di Hepar/hati berfungsi: untuk mempertahankan kadar gula darah. sedangkan di Otot bertujuan: kepentingan otot sendiri dalam membutuhkan energi.
3. **GLIKOGENOLISIS** yaitu : proses perubahan glikogen menjadi glukosa. atau kebalikan dari GLIKOGENESIS.
4. **JALUR PENTOSA FOSFAT** yaitu : hasil ribosa untuk sintesis nukleotida, asam nukleat dan equivalent pereduksi (NADPH) (biosintesis asam lemak dan lainnya.)
5. **GLUKONEOGENESIS** : senyawa non-karbohidrat (piruvat, asam laktat, gliserol, asam amino glukogenik) menjadi glukosa.
6. **TRIOSA FOSFAT** yaitu: bagian gliserol dari TAG (lemak)
7. **PIRUVAT & SENYAWA ANTARA SIKLUS KREBS** : untuk sintesis asam amino --> Asetil-KoA --> untuk sintesis asam lemak & kolesterol --> steroid.

Fungsi Karbohidrat

Selain sebagai sumber energi, karbohidrat juga berfungsi sebagai cadangan makanan, pemberi rasa manis pada makanan, membantu pengeluaran feses dengan cara mengatur peristaltik usus, penghemat protein karena bila karbohidrat makanan terpenuhi, protein terutama akan digunakan sebagai zat pembangun. Karbohidrat juga berfungsi sebagai pengatur metabolisme lemak karena karbohidrat mampu mencegah oksidasi lemak yang tidak sempurna.

Sumber : Biokimia Herper 2009

<http://wanenoor.blogspot.com/2011/06/pengertian-karbohidrat-klasifikasi.html#.U42OzSqpXHk>

